



Johannes-Diakonie Mosbach

MITEINANDER LEBEN – VONEINANDER LERNEN

Neubau Kindergarten Mosbach Änderung des Bebauungsplans

Wasserwirtschaftliches Fachgutachten gemäß den Anforderungen des §78 (3) WHG

Oktober 2021

WALD + CORBE Consulting GmbH

Hauptsitz Hügelsheim
Am Hecklehamm 18
76549 Hügelsheim
Tel. +49 7229 1876-00
Fax +49 7229 1876-777

Niederlassung Haslach
Gerbergasse 5
77716 Haslach
Tel. +49 7832 96094-0
Fax +49 7832 96094-66

Niederlassung Speyer
Bahnhofstraße 51
67346 Speyer
Tel. +49 6232 69939-0
Fax +49 6232 69939-11

www.wald-corbe.de



Inhaltsverzeichnis

1 Ausgangssituation	1
2 Datengrundlagen	2
3 Derzeitige Überflutungssituation	3
4 Geplante Bebauungsplanänderung	8
5 Hydraulische Auswirkungen der geplanten Maßnahmen (HQ₁₀₀)	11
6 Wasserwirtschaftliche Beurteilung der Maßnahme	13

Anhänge

- Anhang 1:** Ergebnisse HWGK (TBG 490-2) im Bereich Mosbach
Überflutungsflächen Elz - HQ₁₀, HQ₅₀, HQ₁₀₀, HQ_{extrem}
- Anhang 2:** Ergebnisse HWGK (TBG 490-2) im Bereich Mosbach
Überflutungstiefen Elz - HQ₁₀₀

Projektnummer 101.21.117
Projektleitung Dipl.-Ing. Andreas Bernreuther
Projektbearbeitung M. Sc. Ann-Kathrin Schäfer

Bericht 20211021_Stellungnahme_WHG78_Nebau_KiGa_Mosbach.docx

1 Ausgangssituation

Die Johannes-Diakonie Mosbach plant den Neubau eines Kindergartens an der Neckarburkener Straße. Hierfür ist eine Änderung des Bebauungsplans erforderlich. Die Erarbeitung des Bebauungsplans erfolgt durch IFK - Ingenieure Partnerschaftsgesellschaft mbB (Eisenbahnstr. 26, 74821 Mosbach). Der Kindergartenneubau wird von der Hauck Planen und Bauen GmbH (Auwiesen 15, 74924 Neckarbischofsheim) und Kerstin Kolb (freie Landschaftsarchitektin, Rappengasse 8, 74078 Heilbronn) geplant.

Entsprechend der vom Land Baden-Württemberg erstellten Hochwassergefahrenkarten (HWGK) liegt das Baugebiet zu einem großen Teil innerhalb der Überflutungsgrenzen eines 100-jährlichen Hochwassers (HQ₁₀₀) an der Elz und somit aus rechtlicher Sicht in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet.

Entsprechend WHG §78 Absatz 3 hat die Gemeinde in festgesetzten Überschwemmungsgebieten bei der Aufstellung, Änderung oder Ergänzung von Bauleitplänen für die Gebiete, die nach § 30 Absatz 1 und 2 oder § 34 des Baugesetzbuches zu beurteilen sind, in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 des Baugesetzbuches insbesondere folgende Punkte zu berücksichtigen:

1. Die Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf Oberlieger und Unterlieger,
2. die Vermeidung einer Beeinträchtigung des bestehenden Hochwasserschutzes sowie
3. die hochwasserangepasste Errichtung von Bauvorhaben.

Zur Berücksichtigung der Punkte 1 und 2 im Bebauungsplan ist eine wasserwirtschaftliche Begutachtung erforderlich. Diese ist Bestandteil des vorliegenden Gutachtens. Punkt 3 ist im Rahmen der Erstellung des neuen Bebauungsplans i.d.R. durch das Planungs- bzw. Architekturbüro abzuarbeiten.

Der derzeitige Bebauungsplanentwurf sieht vor, die EFH der Neubebauung über HQ₁₀₀-Niveau anzuordnen und auf Unterkellerungen zu verzichten. Es ist davon auszugehen, dass hierdurch die erforderliche Hochwassersicherheit der Neubebauung sichergestellt werden kann.

2 Datengrundlagen

Die im Folgenden aufgeführten Daten bildeten die Grundlage für die Durchführung der wasserwirtschaftlichen Beurteilung des Bauvorhabens.

- Ergebnisse der HWGK TBG 490-2 (Unterer Neckar):
 - Wasserspiegellagen
 - Wassertiefen
 - Flächenausbreitung
- „Bestands- und Höhenplan“
(Vermessungsbüro und Geo-Informationszentrum Schwing & Dr. Neureither, Stand 12.08.2021)
- Entwurfsplanung zum Bauvorhaben Kindergarten Johannes-Diakonie Mosbach
(Hauck Planen und Bauen GmbH, Stand 16.07.2021)
- „Lageplan Entwurf“ zum Neubau Kindergarten Mosbach
(Kerstin Kolb, Landschaftsarchitektin, Stand: 21.09.2021)
- Digitales Geländemodell des Landes Baden-Württemberg (LGL, Befliegung im Februar 2017)

3 Derzeitige Überflutungssituation

Für die Darstellung der Überflutungssituation an der Elz im Bereich der geplanten Bebauungsplanänderung in Mosbach konnte auf Ergebnisse der Hochwassergefahrenkarten (HWGK) im Teilbearbeitungsgebiet (TBG) 490-2 zurückgegriffen werden (WSP-Raster, Wassertiefen, Flächenausbreitung). Die Ergebnisse der HWGK basieren auf stationären 1D-Berechnungen der Ingenieurgesellschaft ProAqua aus dem Jahre 2006.

Die Überflutungssituation, die sich im Bereich des Baugrundstücks laut HWGK einstellt, ist in Anhang 1 und Anhang 2 dargestellt. Während Anhang 1 die Betroffenheit bei unterschiedlichen Hochwasserszenarien (HQ₁₀, HQ₅₀, HQ₁₀₀ und HQ_{Extrem}) aufzeigt, konzentriert sich Anhang 2 ausschließlich auf das maßgebende 100-jährliche Hochwasser (HQ₁₀₀) und zeigt auf, welche Wassertiefen sich bei diesem Hochwasserszenario im Bereich des Bauvorhabens einstellen.

Aus der Überflutungsflächenkarte (Anhang 1) geht hervor, dass im Bereich des Bauvorhabens ab einem 50-jährlichen Hochwasser mit größeren, linksseitigen Ausbordungen der Elz und mit Überflutungen Elzpark zu rechnen ist. Ab HQ₁₀₀ ist auch das Gelände des Bauvorhabens bzw. der bestehenden Minigolfanlage großflächig von Überschwemmungen betroffen.

Gemäß den Ergebnissen der HWGK (Anhang 2) stellen sich beim 100-jährlichen Hochwasserereignis im Bereich des Bauvorhabens Wassertiefen von bis zu 0,5 m ein. Im Bereich des Bauvorhabens liefern die HWGK einen 100-jährlichen Hochwasserstand von ca. 155,3 m+NN. Der Abfluss bei HQ₁₀₀ beträgt laut HWGK und Regionalisierung im Bereich der geplanten Bebauungsplanänderung $Q=167,93 \text{ m}^3/\text{s}$.

Die Ergebnisse der HWGK beruhen auf eindimensionalen Wasserspiegellagenberechnungen. Zur Ermittlung der in den HWGK dargestellten Überflutungsflächen und Überflutungstiefen wurden die für das Gewässer an bestimmten Berechnungsquerprofilen berechneten Wasserstände (vgl. Anhang 1) seitlich ins Gelände übertragen und mit dem digitalen Geländemodell (DGM) verschnitten.

Komplexe Abflussverhältnisse lassen sich mit eindimensionalen Fließgewässermodellen oftmals nicht mehr oder nur stark vereinfacht nachbilden. Dies gilt insbesondere für Bereiche, in denen das Wasser breitflächig in der Tallage abfließt, sich hinter Querriegeln wie Straßendämmen aufstaut, diese überströmt, sich innerorts aufteilt und den Gefälleverhältnissen folgend über das Straßen- und Wegenetz abfließt. Solch komplexe Abflussverhältnisse lassen sich nur mit zweidimensionalen Strömungsmodellen detailliert erfassen. Anhand der topografischen Verhältnisse, die sich aus dem digitalen Geländemodell ableiten lassen, können die Fließwege des Hochwasserabfluss allerdings auch ohne detaillierte 2D-hydraulische Berechnungen zumindest grob abgeschätzt werden.

Laut HWGK treten oberstrom des Bauvorhabens bei HQ₁₀₀ linksseitige Ausbordungen der Elz auf. Das ausbordende Wasser strömt dann entlang des Elzkanals in südliche Richtung. Laut HWGK-Berechnungen ist für den Bereich des Bauvorhabens allerdings keine Hochwassergefährdung von Nord-Osten zu erwarten. Nord-östlich des Bauvorhabens bzw. der bestehenden Minigolfanlage liegt ein Sportplatz mit Mauer, welche selbst im Falle einer Betroffenheit des Sportplatzes eine gewisse Hochwasserschutzwirkung für den Bereich

des Bauvorhabens darstellt (Abbildung 1). Die Mauer endet etwa 10 m vor dem Elzkanal mit einer Toröffnung. Dieser Bereich ist laut HWGK bei HQ_{100} von Überflutungen betroffen. Im Hochwasserfall ist anzunehmen, dass der Hauptabfluss dem Elzkanal zufließt und über diesen abgeführt werden kann. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass ein Teilabfluss über die Straße hinweg in den tieferliegenden Bereich des Parkplatzes der Minigolfanlage strömt und diesen füllt bzw. nach Süden abfließt (siehe Fließwege Abbildung 3).

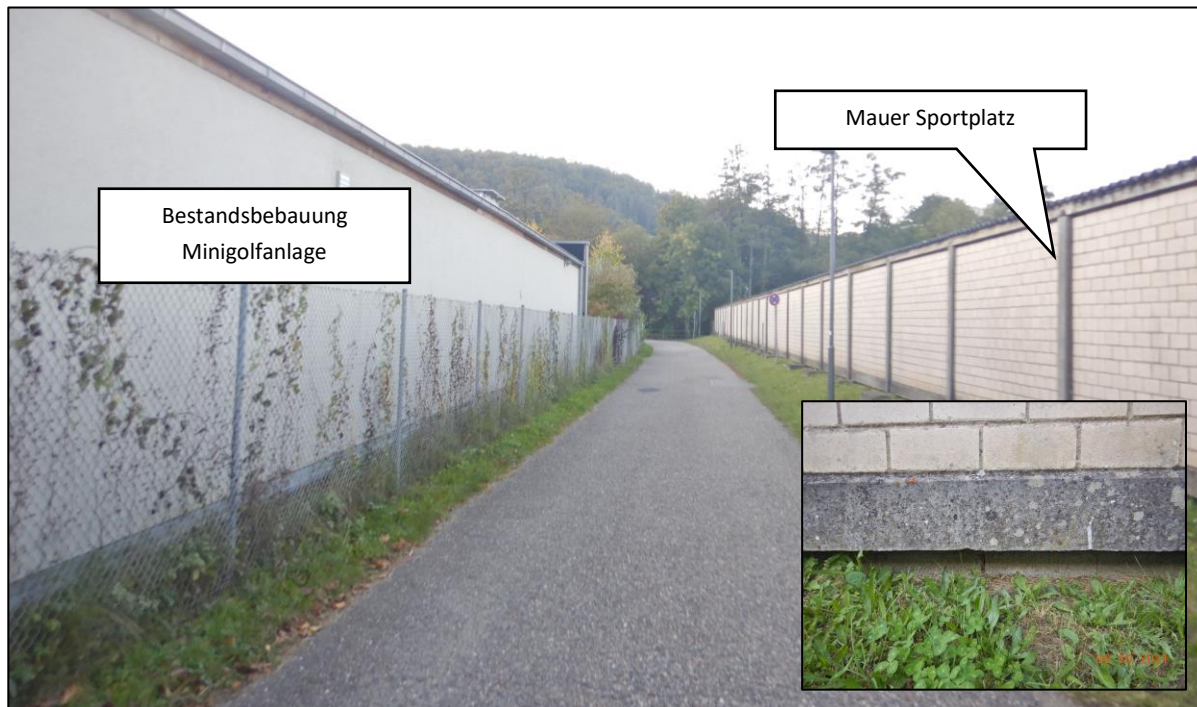


Abbildung 1 Höherliegende Straße nord-östlich des geplanten Kindergartenneubaus und Mauer zum Sportplatz

Von Norden kommender Hochwasserabfluss rechtsseitig des Elzkanals würde laut DGM-Auswertung und Betrachtung der Topografie vor Ort eher weiter in südliche Richtung in den tieferliegenden Elzpark bzw. in den Elzkanal fließen, anstatt über die Brücke am Elzkanal in den Bereich des Bauvorhabens (siehe Abbildung 2 und Abbildung 3).

Breitflächige Ausbordungen bei HQ_{100} treten an der Elz auf Höhe des Bauvorhabens bzw. der bestehenden Minigolfanlage auf (siehe Anhang 1). Der Hochwasserabfluss flutet dabei den tieferliegenden Elzpark (siehe Abbildung 4). Laut DGM-Auswertung liegt der Elzpark nahezu auf einem Höhenniveau bzw. nur etwas tiefer als die bestehende Minigolfanlage, so dass auch diese von Überflutungen betroffen wird. In den 1D-Berechnungen der HWGK wird hier allerdings nicht die Wirkung des zwischen Elzpark und Minigolfanlage gelegenen Elzkanals (Abbildung 5) berücksichtigt. Im Hochwasserfall ist davon auszugehen, dass dieser zumindest einen Teil des Hochwasserabflusses aufnimmt und nach unterstrom abführt, was vorteilhaft für die Hochwassersituation an der Minigolfanlage ist.

Unter Berücksichtigung der Topografie ist insgesamt davon auszugehen, dass der Überflutungsbereich des Bauvorhabens vom Hauptabfluss der Elz weitgehend abgetrennt ist. Er wird somit zwar mit Wasser geflutet, aber nicht in starkem Maße durchströmt. Im Hochwasserfall ist dort somit eine seenartige Überflutungssituation ohne größere Fließgeschwindigkeiten zu erwarten.

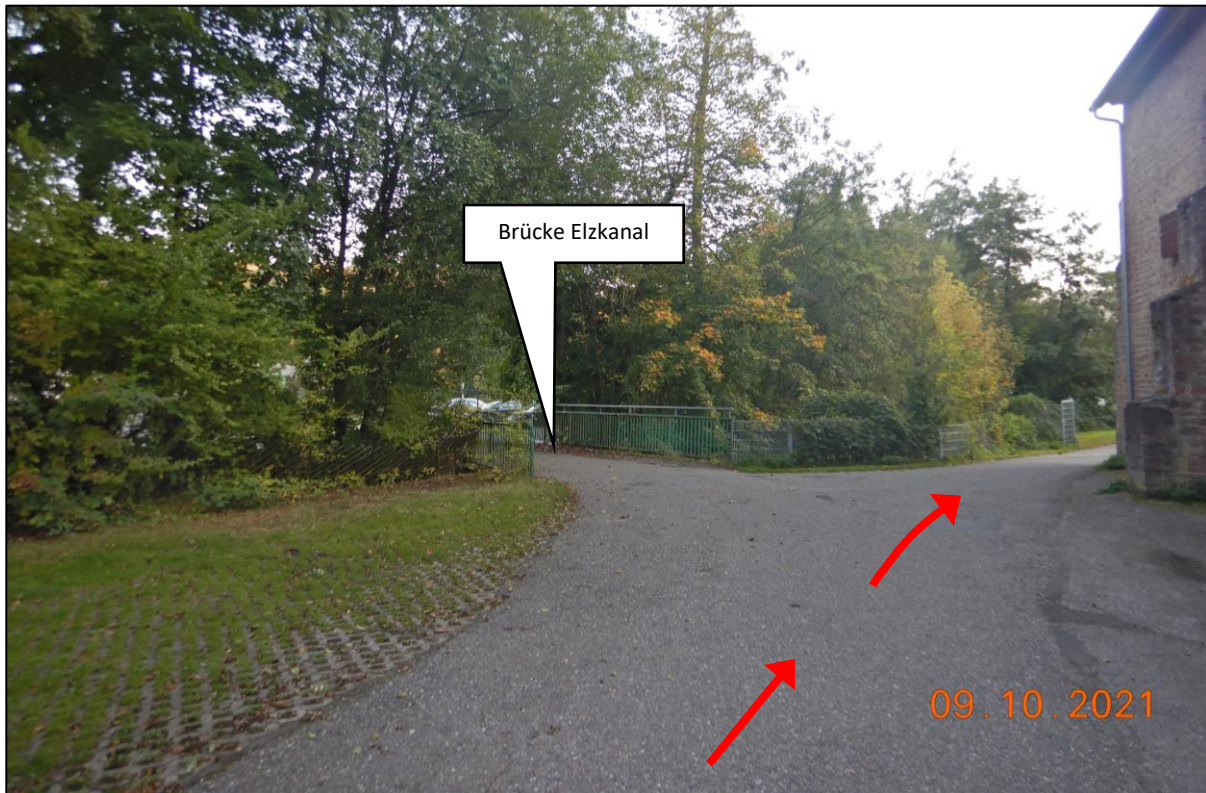


Abbildung 2 Brücke Elzkanal nördlich der Minigolfanlage, Blickrichtung: nach unterstrom

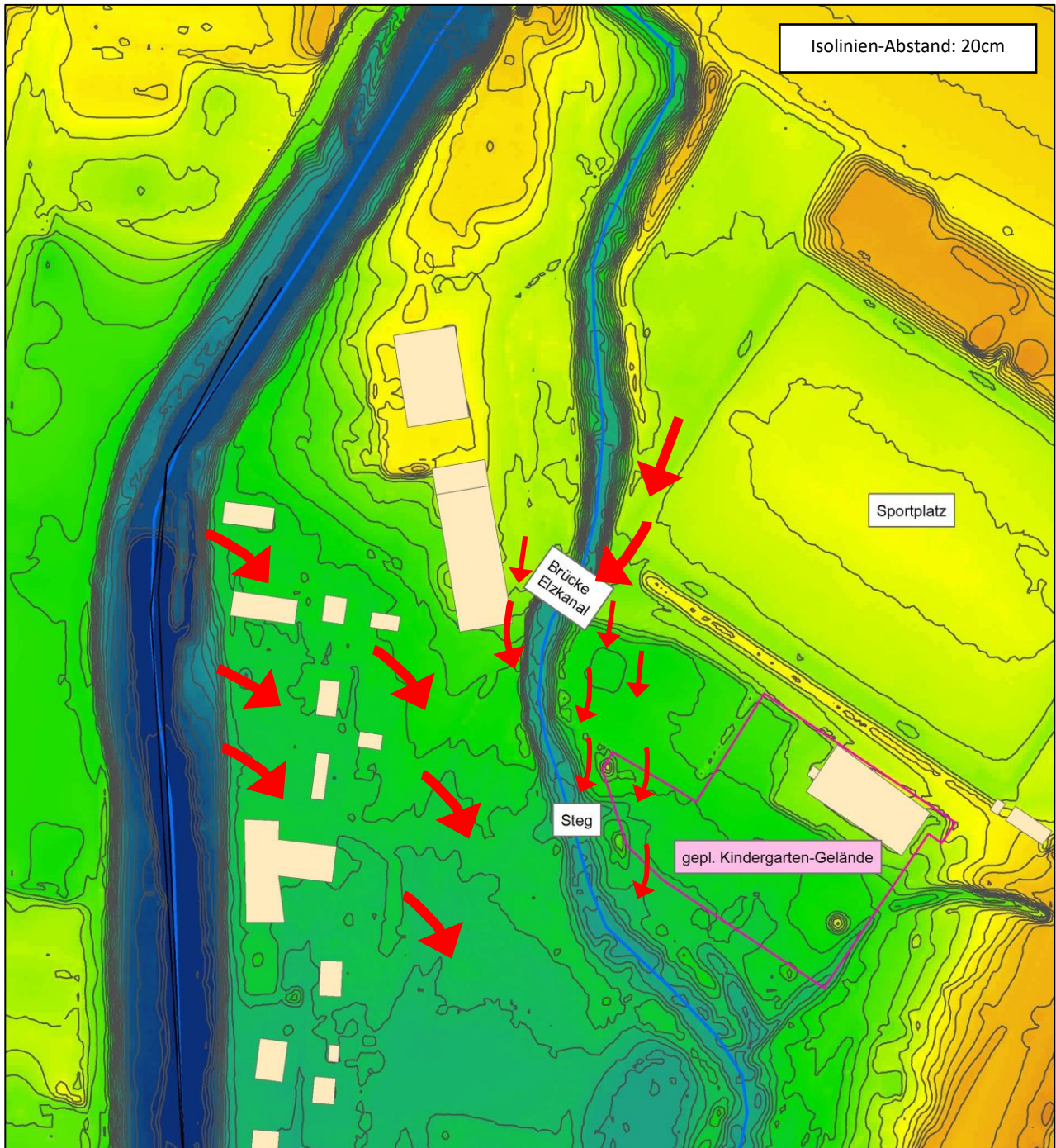


Abbildung 3 Digitales Geländemodell und mögliche Haupt-Fließwege entlang des Elzkanals im derzeitigen Bauungs-Zustand



Abbildung 4 Elzpark, Blick vom Bereich Brücke Elzkanal nach unterstrom



Abbildung 5 Elzkanal, Blick von Seiten der bestehenden Minigolfanlage.

4 Geplante Bebauungsplanänderung

Der geplante Kindergarten-Neubau liegt innerhalb des derzeit geltenden Bebauungsplans „Golfanlage, Nr. 1.53A“ (siehe Abbildung 6). Geplant ist, einen Teil der Minigolfanlage beizubehalten, so dass eine Bebauungsplanänderung durch den geplanten Kindergarten-Neubau nur den nördlichen Bereich des Bebauungsplans betrifft.

Ein Lageplan des Bauvorhabens (Entwurf) ist in Abbildung 7 dargestellt. Vorgesehen ist eine Erweiterung des bestehenden Gebäudes nach Süden und Westen und ein zugehöriger Außenbereich. Der derzeitige Planentwurf sieht vor, die Fußbodenhöhe der Neubebauung über HQ_{100} -Wasserspiegelniveau anzuordnen und auf Unterkellerungen zu verzichten. Die Überflutungssituation im Bereich des geplanten Neubaus ist in den Anhang 1 und 2 in Form von Überflutungsflächen und Wassertiefen (HQ_{100}) dargestellt. Wie in Anhang 1 dargestellt, liegt der Bereich des geplanten Kindergarten-Neubaus laut HWGK fast vollständig im HQ_{100} Überflutungsbereich und somit im rechtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet. Lediglich der östliche Bereich des Geländes ist bei HQ_{100} hochwasserfrei und erst ab HQ_{Extrem} von Hochwasser betroffen.

Für die neu geplante Neubebauung wird durch entsprechende Festlegungen einer Rohfußbodenhöhe (RFB) von 155,54 m+NN über das HQ_{100} -Niveau von 155,3 m+NN ein HQ_{100} -Schutz angestrebt.

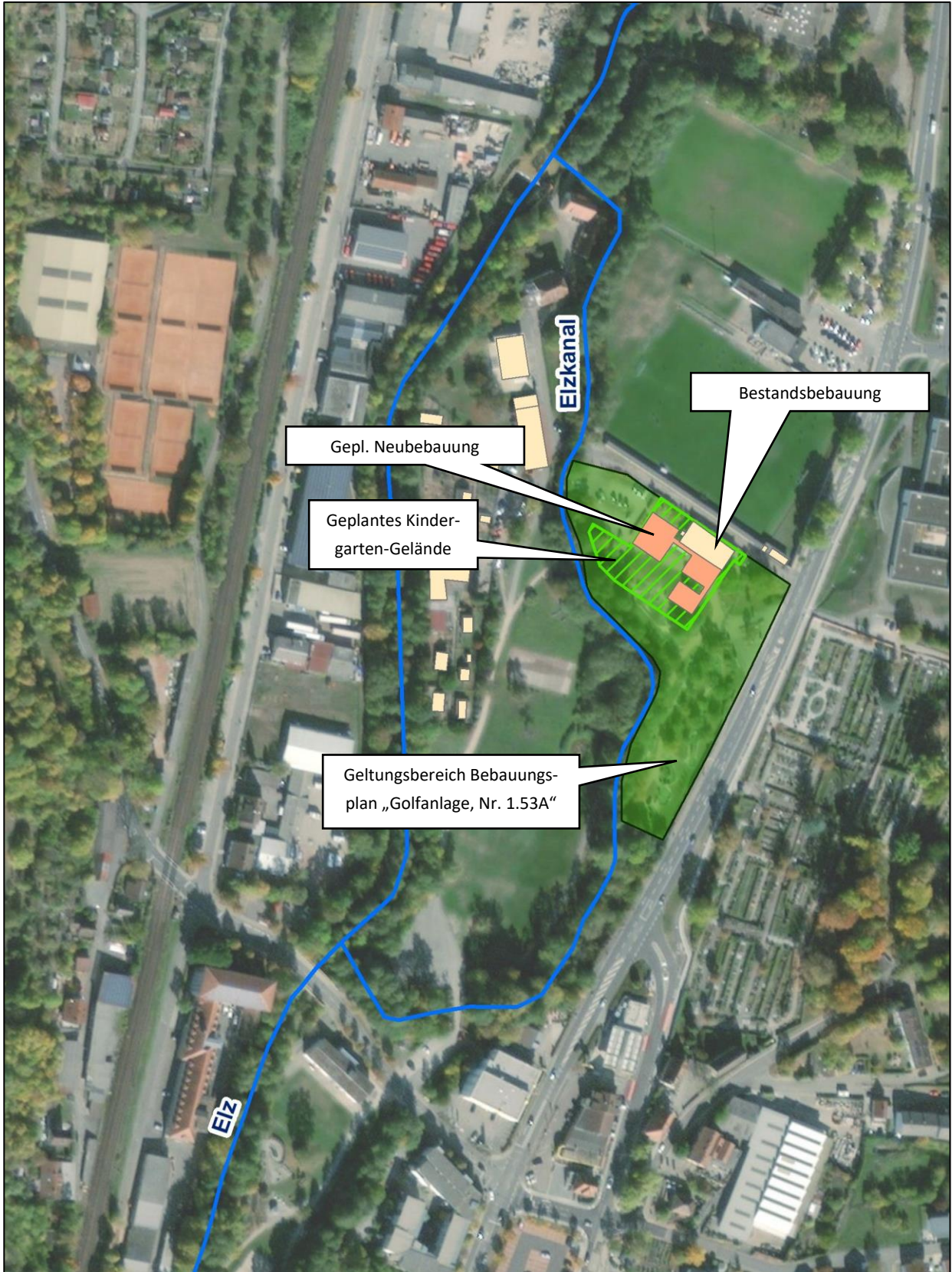


Abbildung 6 Übersichtslageplan zur geplanten Bebauungsplanänderung



Abbildung 7 Lageplan Entwurf zum Bauvorhaben
 (Quelle: Kerstin Kolb, Landschaftsarchitektin, Stand: 21.09.21)

5 Hydraulische Auswirkungen der geplanten Maßnahmen (HQ₁₀₀)

Die Neubebauung des geplanten Kindergartens auf dem Gelände der bestehenden Minigolfanlage liegt vollständig im HQ₁₀₀-Überschwemmungsgebiet. Auch die Außenanlage des Kindergartens liegt fast vollständig im Überschwemmungsgebiet.

In Kapitel 3 wurde dargestellt, dass das Gelände des geplanten Kindergartens aufgrund der Lage abseits der Hauptfließwege des Hochwasserabflusses der Elz nicht in starkem Maße durchströmt wird und sich dort keine großen Strömungsgeschwindigkeiten einstellen. Der geplante Kindergarten-Neubau mit zusätzlichen Gebäudeteilen führt insgesamt zu einer größeren Grundfläche der Bebauung. Allerdings liegt die gesamte Bebauung im hinteren Bereich des Grundstücks deutlich vom Elzkanal abgerückt im strömungsberuhigten Bereich.

Überflutungen im Bereich der geplanten Bebauungsplanänderung kommen im HQ₁₀₀-Fall vorwiegend über den Elzkanal, wenn dieser nicht ausreichend leistungsfähig ist, um den Hochwasserabfluss der Elz aufzunehmen. Es ist daher zu erwarten, dass sich im Bereich des Bauvorhabens im Hochwasserfall eine seenartige Überflutungssituation mit geringen Fließgeschwindigkeiten einstellt. Der Bereich der geplanten Bebauungsplanänderung liegt abseits der Hauptfließwege des Hochwasserabflusses, so dass diese auch bei Umsetzung des Bauvorhabens erhalten bleiben (siehe Abbildung 8). Insgesamt ist davon auszugehen, dass sich die Hochwassersituation durch die geplante Bebauungsplanänderung und Neubebauung nicht wesentlich verändert. Sowohl eine signifikante Erhöhung der Wasserspiegellagen als auch eine Erhöhung der Hochwasserabflüsse, die sich nachteilig auf Dritte auswirken könnten, ist nicht zu erwarten.

Vorgesehen ist, für den geplanten Kindergarten einen 100-jährlichen Hochwasserschutz sicherzustellen. Hierfür wird die Fußbodenhöhe entsprechend hoch angeordnet. Im Zuge dessen sind im Planungsbereich auch Geländeauffüllungen vorgesehen. Hieraus ergibt sich ein Retentionsraumverlust, der im Zuge des Bauvorhabens an anderer Stelle auszugleichen ist.

6 Wasserwirtschaftliche Beurteilung der Maßnahme

Die wasserwirtschaftliche Beurteilung der geplanten Bebauungsplanänderung wurde auf Basis der Ergebnisse der Hochwassergefahrenkarten (HWGK) sowie auf Grundlage von Auswertungen des vorliegenden digitalen Geländemodells durchgeführt.

Demnach liegt der Bereich der geplanten Bebauungsplanänderung laut Hochwassergefahrenkarten im HQ₁₀₀-Überschwemmungsgebiet der Elz. Allerdings befinden sich das Gebiet abseits des Hauptfließwegs in einem strömungsberuhigten Bereich. Bei der Beurteilung der hydraulischen Auswirkungen, die im Zusammenhang mit dem eigentlichen Bauvorhaben zu erwarten sind, konnte deshalb auf gesonderte hydraulische Berechnungen verzichtet werden.

Nachfolgend wird im Einzelnen auf die Anforderungen gemäß § 78 Absatz 3 WHG eingegangen.

Anforderungen gemäß § 78 Absatz 3 WHG:

1. Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf Oberlieger und Unterlieger

Der Bereich der geplanten Bebauungsplanänderung liegt größtenteils innerhalb der HQ₁₀₀-Überflutungsgebiete der Elz und somit innerhalb des rechtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiets.

Im Falle einer Neubebauung ist allerdings davon auszugehen, dass sich die Hochwassersituation im Bereich des Bauvorhabens durch die geplanten Maßnahmen nicht wesentlich verändert. Dies liegt vor allem daran, dass die vorhandenen Hauptfließwege vollständig erhalten bleiben und der Bereich des Bauvorhabens aufgrund der vorhandenen topografischen Situation aller Voraussicht nach nur schwach durchströmt wird und sich dort somit auch keine sehr großen Strömungsgeschwindigkeiten einstellen. Eine Erhöhung der Wasserspiegellagen, die zu Nachteilen für die Oberlieger führen könnte, ist somit infolge der Bebauungsplanänderung nicht zu erwarten.

Retentionsraumverluste, die bei einem 100-jährlichen Hochwasser im Zusammenhang mit der Neubebauung auftreten, müssen nach §78 Absatz 5 WHG durch geeignete Maßnahmen umfang-, funktions- und zeitgleich ausgeglichen werden. Dadurch können auch in Bezug auf die Retentionswirkung nachteiligen Auswirkungen ausgeschlossen werden. Ungünstige Veränderungen des Hochwasserwellenablaufs, die zu Nachteilen für die Unterlieger führen könnten, sind somit nicht zu erwarten.

2. Vermeidung einer Beeinträchtigung des bestehenden Hochwasserschutzes

In Mosbach gibt es im Bereich der bestehenden Minigolfanlage und des Elzkanals gemäß HWGK keine offiziellen Hochwasserschutzeinrichtungen. Der bestehende Hochwasserschutz wird durch das geplante Bauvorhaben somit nicht beeinträchtigt.

3. Hochwasserangepasste Errichtung des Bauvorhabens.

Die hochwasserangepasste Errichtung der Bebauung ist durch das Planungsbüro sicherzustellen. Laut Hochwassergefahrenkarten ist der Bereich der geplanten Bebauungsplanänderung bei HQ₁₀₀ fast vollständig von Überflutungen betroffen. Um das Schadenpotential in diesem Bereich nicht weiter zu erhöhen, muss durch entsprechende Maßnahmen (hochwasserangepasstes Bauen) im Rahmen der Planung sichergestellt werden, dass infolge derartiger Überflutungen im Bereich der Neubebauung auch künftig keine größeren Hochwasserschäden entstehen.

Der derzeitige Bebauungsplanentwurf sieht vor, die Fußbodenhöhe der Neubebauung über HQ₁₀₀-Niveau anzuordnen und auf Unterkellerungen zu verzichten. Es ist davon auszugehen, dass hierdurch die erforderliche Hochwassersicherheit der Neubebauung sichergestellt werden kann.

Hügelsheim, im Oktober 2021
WALD + CORBE Consulting GmbH



Dr.-Ing. G. Kühn








i.A. Dipl.-Ing. A. Bernreuther







**Anhang 1:
 Ergebnisse HWGK
 TBG: 490-2**

**Überflutungsflächen Elz
 HQ₁₀, HQ₅₀, HQ₁₀₀, HQ_{extrem}
 Bereich: Mosbach**

Legende

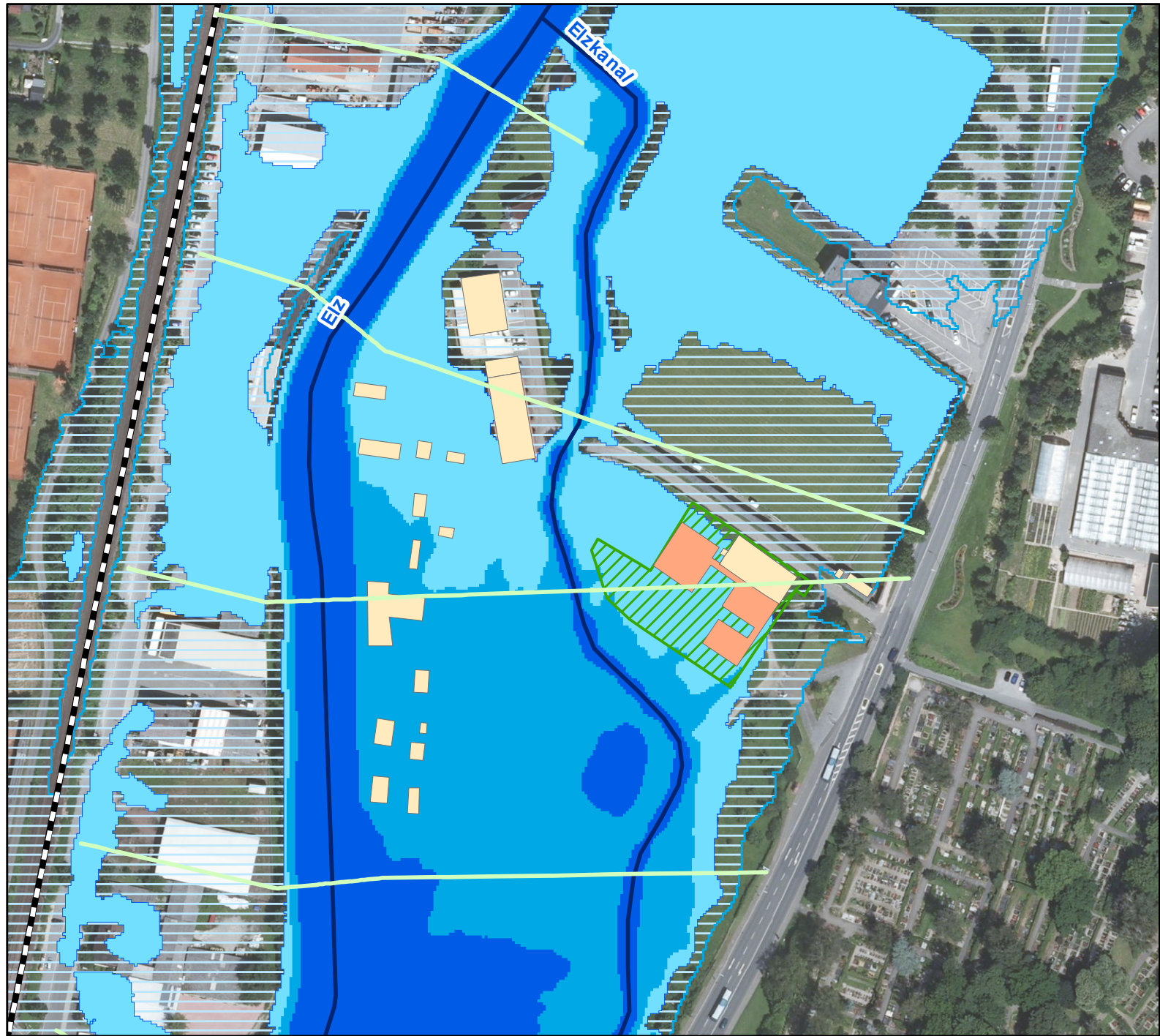
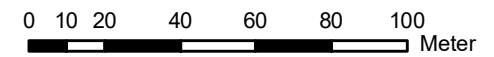
-  geplantes Kindergarten-Gelände
-  Gebäude (Bestand)
-  Gebäude (Plan)
-  Gewässerachsen
-  1D-Berechnungsprofil der HWGK

Flächenausbreitung (HWGK):

-  HQ₁₀
-  HQ₅₀
-  HQ₁₀₀
-  HQ_{extrem}







Maßstab: 1:2000










**Anhang 2:
 Ergebnisse HWGK
 TBG: 490-2**

**Wassertiefen Elz
 HQ₁₀₀
 Bereich: Mosbach**

Legende

-  geplantes Kindergarten-Gelände
-  Gebäude (Bestand)
-  Gebäude (Plan)
-  Gewässerachsen

Wassertiefe HQ₁₀₀ (HWGK) [m]

-  0 - 0,1
-  0,1 - 0,2
-  0,2 - 0,4
-  0,4 - 0,6
-  0,6 - 0,8
-  0,8 - 1,0
-  >1,0



Maßstab: 1:1000

